

**APLIKASI KLASTERISASI KUALITAS SMA
SWASTA DENGAN ALGORITMA K-MEANS
(STUDY KASUS SMA SWASTA SE-JOMBANG)**

SKRIPSI



Oleh :

ALUX PERMANA
0834010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012**

APLIKASI KLASTERISASI KUALITAS SMA SWASTA DENGAN ALGORITMA K-MEANS (STUDY KASUS SMA SWASTA SE-JOMBANG)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

ALUX PERMANA
0834010112

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012

TUGAS AKHIR

APLIKASI KLASTERISASI KUALITAS SMA SWASTA DENGAN
ALGORITMA K-MEANS
(STUDY KASUS SMA SWASTA SE-JOMBANG)

Disusun Oleh :

ALUX PERMANA

NPM : 0834010112

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada tanggal 15 Juni 2012

PEMBIMBING :

TIM PENGUJI :

1.

1.

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 377120801681

Basuki Rahmat, S.Si, M.Kom
NPT. 369070602091

2.

2.

Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom
NPT. 385011002941

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731 199203 2 001

3.

Dian Puspita Hapsari, S.Kom, M.Kom
NPT. 37805 08 01671

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 196 007 13 198 703 1001

Hak Cipta © milik UPN "Veteran" Jatim :
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI KLASTERISASI KUALITAS SMA SWASTA DENGAN
ALGORITMA K-MEANS
(STUDY KASUS SMA SWASTA SE-JOMBANG)

Disusun Oleh :

ALUX PERMANA

NPM : 0834010112

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang VI Tahun Akademik 2011/2012

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 377120801681

Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom
NPT. 385011002941

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.

NIP. 19650731 199203 2 001

YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN



UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI



Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Tlp. (031) 8706369, 8783189

Fax (031) 8706372 Website: www.upnjatim.ac.id

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : ALUX PERMANA

NPM : 0834010112

Program Studi : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi skripsi dengan judul :

“ APLIKASI KLASTERISASI KUALITAS SMA SWASTA DENGAN ALGORITMA K-MEANS (STUDY KASUS SMA SWASTA SE-JOMBANG)”.

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi skripsi dan diijinkan untuk membukukan skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 18 Juni 2012

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.) Basuki Rahmat, S.Si, M.Kom

{ }

NPT. 369070602091

2.) Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.

{ }

NIP. 19650731 199203 2 001

3.) Dian Puspita Hapsari, S.Kom, M.Kom

{ }

NPT. 37805 08 01671

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom

NPT. 377120801681

Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom

NPT. 385011002941

ABSTRAK

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Oleh sebab itu kita harus lebih memperhatikan kualitas sekolah yang ada. Terutama sekolah menengah atas swasta, kalau kita tidak pandai pandai memilih sekolah yang ada tanpa mempertimbangkan dari berbagai aspek tentu nantinya akan bisa merugikan kita karena selain jumlah sekolah yang banyak, juga tiap sekolah kini memberi beragam tawaran dan pilihan kepada para calon siswanya. Mulai dari yang menginginkan harga uang pangkal yang murah, biaya SPP yang murah, dekat dengan rumah, fasilitas dan sarana pra sarana yang lengkap.

Aplikasi Klasterisasi Kualitas SMA Swasta Dengan Algoritma K-Means (Study Kasus SMA Swasta Se-Jombang) diimplementasikan agar dapat mengklasterisasi sekolah menengah atas swasta berdasarkan kriteria yang telah ditentukan di Kabupaten Jombang ke dalam web untuk memudahkan pengaksesan sehingga dapat dijadikan acuan orang tua untuk memilih sekolah menengah atas swasta yang akan dituju anaknya.

Proses pengimplementasian aplikasi klasterisasi dengan metode k-means diperlukan beberapa syarat atau kriteria yang akan menjadi acuan dalam melakukan pengelompokan, dalam tugas akhir ini antara lain menggunakan kriteria biaya, lokasi, lingkungan, bangunan, jam sekolah, prestasi dan pengajar. Nilai data dari kriteria diperoleh dari penyebaran kuisioner ke sekolah yang bersangkutan. Hasil dari aplikasi ini adalah pengelompokan data pada tabel dan diagram batang.

Kata Kunci: Klasterisasi, K-Means, Kualitas, Kriteria

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing I pada Tugas Akhir ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
5. Ibu Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan serta kritik yang bermanfaat hingga terselesainya Skripsi ini.
6. Terimakasih buat Bapak Ibuku tercinta yang telah memberi semangat, dorongan dan do’a yang tiada henti-hentinya. Terimakasih buat adik ku

semua keluargaku yang selalu memberi dukungan kepadaku sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

7. Terimakasih teman seperjuanganku Warrior Community, Mbah Candra Ady Wahyono, Gory (Adi Wijaya), Muhamad Yusuf Ali, Bintan Ardian, Arlian Pramadani, Yunus Ronaldo Samana, Yaiyo Hamzah Alif, Dio Dedi Utama, Anjaya Parlika, Rasuko Vidya P. Ganny Andi P. Yucu (Yusuf Feriyanto), Agus Dwi Fiantoro, Mas Fahmi, Bayu Deby, Mershakti Rizky Oktariani, Alfiah Nurul Sartika, Syamsul Arif, Min Umami, Marry dan buat seseorang yang ada disana, yang telah memberi semangat dan banyak membantu selama ini dan selalu memberikan semangat...All Izz Well...suit.. suit .. suit.
8. Serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya. Terimakasih atas bantuannya semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut

Surabaya, 05 Juni 2012

Penulis

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Klasterisasi Kualitas SMA Swasta Dengan Algoritma K-Means (Study Kasus SMA Se-Kabupaten Jombang)” tepat waktu.

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Dengan tidak lupa akan kodratnya sebagai manusia, Penulis menyadari bahwa dalam karya tugas akhir ini masih mengandung kekurangan sehingga dengan segala kerendahan hati, Penulis masih akan tetap terus mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca.

Surabaya, 4 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Tugas Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	5

BAB II. TUJUAN PUSTAKA	7
2.1. Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.1. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.2. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	9
2.1.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	10

2.2. Teknik Klasterisasi	10
2.2.1. Karakteristik Klasterisasi	11
2.3. K-Means	12
2.3.1. Penerapan K-Means	14
2.3.2. Permasalahan Terkait Dengan K-Means	18
2.4. Teknik Membuat Skala.....	20
2.4.1. Skala Guttman.....	21
2.5. Mengenal DBMS	23
2.6. Mengenal MySql.....	25
2.6.1. Keistimewaan MySql	26
2.6.2. Koneksi Database Mysql Dengan PHP.....	27
 BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	 29
3.1. Pengumpulan Data Dan Analisa Data	29
3.1.1. Pengumpulan Data	29
3.1.2. Analisa Data	29
3.2. Analisa Sistem	43
3.3. Desain Alur Proses Klasterisasi	44
3.3.1. Admin	44
3.3.2. User (Pemakai Informasi).....	45
3.3.3. Proses Klasterisasi.....	46
3.4. Perancangan Sistem	48
3.4.1. Diagram Berjenjang	48
3.4.2. Data Flow Diagram (DFD)	49

3.4.3. Cenceptual Data Model (CDM).....	54
3.4.4. Physical Data Model (PDM).....	55
3.5. Struktur Database (DBMS)	57
3.6. Desain Antarmuka.....	65
3.6.1. Desain Antar Muka Admin	65
3.6.2. Desain Antarmuka Pengunjung.....	69
 BAB IV. IMPLEMENTASI SISTEM.....	 73
4.1. Kebutuhan Sistem	73
4.2. Implementasi Sistem	74
4.3. Tampilan Pengguna (User Interface)	74
4.3.1. Halaman Utama (Home)	75
4.3.2. Halaman Berita	76
4.3.3. Halaman Daftar Sekolah	76
4.3.4. Halaman Klasterisasi	77
4.4. Tampilan Pengguna (Admin Interface)	79
4.4.1. Halaman Login Admin	79
4.4.2. Halaman Utama Admin	79
 BAB V. UJI COBA DAN PEMBAHASAN.....	 86
5.1. Uji Coba	86
5.1.1. Uji Coba Manual	86
5.1.2. Uji Coba Sistem	92
A. Uji Coba Admin Interface	93

B. Uji Coba User Interface	98
C. Uji Coba Proses Klasterisasi	102
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
6.1. Kesimpulan	104
6.2. Saran.....	105
 DAFTAR PUSTAKA	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Dalam era globalisasi sekarang ini memilih sekolah yang tepat tidaklah mudah. Terutama SMA swasta, kalau kita tidak pandai pandai memilih sekolah yang ada tanpa mempertimbangkan dari berbagai aspek tentu nantinya akan bisa merugikan kita karena selain jumlah sekolah yang banyak, juga tiap sekolah kini memberi beragam tawaran dan pilihan kepada para calon siswanya. Mulai dari yang menginginkan harga uang pangkal yang murah, biaya SPP yang murah, dekat dengan rumah, fasilitas dan sarana prasarana yang lengkap, prestasi yang pernah dicapai sekolah, jumlah jam belajar perhari, status akreditasi sekolah, kegiatan ekstra kurikuler yang beragam sampai sekolah yang memberikan porsi pendidikan agama lebih banyak guna membentuk moral siswanya, tenaga pengajar. Melihat fenomena seperti ini tentu saja menyulitkan para orang tua dan siswa untuk memilih sekolah yang diinginkan. Apalagi bagi mereka yang tidak memiliki banyak waktu untuk men-survei semua sekolah yang ada. Dari permasalahan di atas, Peneliti mencoba membangun aplikasi yang dapat membantu memberikan rekomendasi pilihan SMA swasta yang berkualitas bagi para orang tua dan siswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Untuk itu peneliti menggunakan Algoritma K-Means yang digunakan untuk mengolah data-data kuisioner dari sekolah yang nantinya akan menghasilkan output berupa kelompok data-data sekolah rekomendasi untuk orang tua dan siswa.

1.2. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini, antara lain :

- a. Bagaimana cara merancang aplikasi yang dapat mengklasterisasi kualitas SMA swasta berdasarkan kriteria yang sudah ada di Kabupaten Jombang.
- b. Bagaimana mengklasterisasi SMA swasta yang berkualitas di Kabupaten Jombang dengan Algoritma K-Means ke dalam web sehingga dapat dijadikan acuan untuk memilih SMA swasta yang berdasarkan kriteria yang ada.

1.3. Batasan Masalah.

Dalam perancangan dan pembuatan Aplikasi Klasterisasi Kualitas SMA Swasta (Studi Kasus SMA Swasta Se-Kabupaten Jombang) ini mencakup banyak hal. Agar permasalahan tidak meluas maka perlu adanya batasan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini bersifat fasilitator antara masyarakat khususnya orang tua yang ingin memilih SMA yang berdasarkan kriteria yang ada untuk anaknya yang akan melanjutkan ke jenjang SMA swasta dengan Depdiknas Kabupaten Jombang.
- b. Aplikasi Klasterisasi Kualitas SMA Swasta (Studi Kasus SMA Swasta di Kabupaten Jombang) menggunakan algoritma K-Means dan menggunakan php.
- c. Aplikasi yang dibuat hanya menampilkan informasi klasterisasi ruang lingkup kualitas SMA swasta di Kabupaten Jombang.

- d. Aplikasi Klasterisasi Kualitas SMA Swasta (Studi Kasus SMA Swasta di Kabupaten Jombang) menggunakan empat pilihan jumlah klaster bagi user yaitu pilihan tiga, empat, lima dan enam..

1.4. Tujuan.

Tujuan yang ingin dicapai pada pengerjaan tugas akhir ini adalah merancang dan membangun aplikasi klasterisasi kualitas SMA swasta yang dapat digunakan untuk membantu orang tua dalam menentukan SMA swasta yang berdasarkan kriteria yang telah ada, bagi anak-anaknya dengan menggunakan Algoritma K-Means.

1.5. Manfaat.

Manfaat yang ingin dicapai pada pengerjaan tugas akhir ini adalah dapat menjadi salah satu referensi sumber ilmu bagi mahasiswa yang ingin menambah pengetahuannya dalam bidang pengembangan sistem pendukung keputusan. Membantu dalam merekomendasi orang tua siswa untuk memilih SMA swasta yang berdasarkan kriteria yang ada bagi anak-anaknya di Kabupaten Jombang.

1.6 Metodologi Tugas akhir

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Survei
- b. Dilakukan dengan mengumpulkan segala macam informasi secara riset kepustakaan dan melakukan wawancara terhadap Dinas Pendidikan Jombang serta SMA swasta terkait
- c. Studi Literatur
Dilakukan dengan cara mencari segala macam informasi secara riset keperpustakaan dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.
- d. Analisis
Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan evaluasi permasalahan yang terjadi, serta mencari solusi dari permasalahan tersebut. Setelah tahap analisa selesai dilakukan, dibuat perancangan desain sistem secara keseluruhan.
- e. Perancangan Sistem
Menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan mulai dari identifikasi permasalahan sampai menghasilkan desain input ataupun output dari sistem yang akan dibuat.
- e. Pembuatan Program
Pada tahap ini dilakukan implementasi terhadap sistem berdasarkan hasil dari perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan.
- f. Uji Coba Program
Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran uji coba program adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

g. Penyusunan Laporan

Dalam bagian akhir tugas akhir ini adalah dibuatnya laporan dari awal sampai akhir pengerjaan dengan tujuan agar lebih mudah dipelajari oleh orang lain sistem yang telah kita buat.

1.7. Sistematika Penulisan.

Dalam laporan tugas akhir ini, pembahasan disajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat, metodologi serta sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang perancangan sistem, diagram alir, database, serta perancangan antar muka.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tentang implementasi dari program yang telah dibuat meliputi lingkungan implementasi, implementasi proses, dan implementasi interface.

BAB V UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan pembahasan dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat agar bisa diketahui sistem tersebut terdapat troble atau tidak.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai uraian kesimpulan tentang sistem yang telah dibuat beserta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi tentang keseluruhan konfigurasi pada pembuatan sistem.